

p4

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-211445

(43)Date of publication of application : 02.08.1994

(51)Int.Cl.

B66B 1/06

B66B 7/02

(21)Application number : 05-004654

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI BUILDING SYST ENG &
SERVICE CO LTD

(22)Date of filing : 14.01.1993

(72)Inventor : NOKITA AKIHIRO

ANDO TAKEYOSHI

KUROSAWA TOSHIAKI

KONYA MASAHIRO

INABA HIROMI

YAMAZAKI MASACHIKA

SHIGETA MASAYUKI

ITO MASANOBU

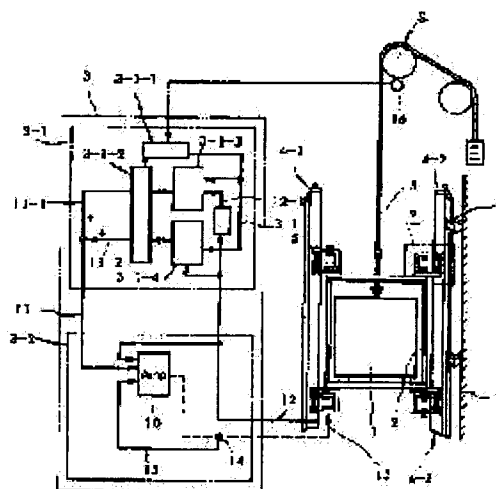
MEGURO TOSHIO

(54) TRAVELING GUIDE DEVICE OF ELEVATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To secure the stable performance by modifying the detected distance between a rail and a guide device at the joint part of the rail, and correcting the distance command in a device where the car of the elevator is travel-guided in a non-contact manner through the guide device along the rail.

CONSTITUTION: A cage 1 of an elevator is travel-guided by a control device 3 in a non-contact manner through a guide device 9 along rails 4 (4-1, 4-2) which are vertically installed in an elevator. The control device 3 consists of a device 3-1 to produce the distance command between the rails 4 and the guide device 9, and a device 3-2 to realize the distance control according to this distance command. A distance detecting signal modifying means 3-1-5 to be operated based on the sudden change of the distance detecting signal between the rails 4 and the guide device 9 at the joint part between the respective adjacent rails 4, and a distance command correcting means 3-1-4 are added to a distance command producing device 3-1. This constitution modifies the distance detecting signal which is changed suddenly at the joint part of the rails 4 and corrects the distance command.



(51)IntCl. ⁴	発明の名称	特許請求の範囲	請求項の数	図の数
B 6 6 B 1/06 7/02	エレベータの走行案内装置	技術表示箇所	3	6
(21)出願番号	特願平5-4654	(71)出願人	00005108 株式会社日立製作所	
(22)出願日	平成5年(1993)1月14日	(71)出願人	00023255 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 00023255 株式会社日立ビルシステムサービス 東京千代田区神田錦町1丁目6番地 00023255 株式会社日立ビルシステムサービス 東京千代田区神田錦町一丁目6番地 株 式会社日立ビルシステムサービス内 安藤 武喜 東京都千代田区神田錦町一丁目6番地 株 式会社日立ビルシステムサービス内 (74)代理人 小川 勝男 最良員に置く	

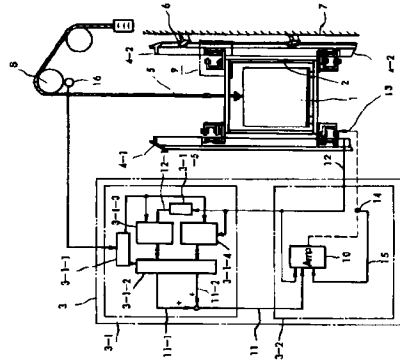
(54) 【発明の名称】 エレベータの走行案内装置

(57) 【要約】

【目的】案内レールのレール継目の影響を受けることなく、安定した乗りかごの走行性能を發揮しうるエレベータの走行案内装置を提供する。

【構成】昇降路内レール4-1-1、4-1-2のレール継目の影響を走行案内装置が受けにくいようにするた
め、レール間のレール継目部におけるレールとガイド装
置間の検出距離信号の急変に対応してレールとガイド装
置との距離指令が変化するようにシステムを構成した。
【効果】走行案内制御に対する、複数レール間の継目部
の制動上の悪影響を除去できるので、乗ゆれの少ない良
好な乗り場を実現できる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】所定長さのレールを継いで昇降路内に立設したレール、前記レールに沿って乗りかごを走行案内するガイド装置、前記ガイド装置を制御する制御装置、前記制御装置がマイコンで構成した前記レールと前記ガイド装置との距離指令作成装置と、前記距離指令に従って前記レールと前記ガイド装置とを制御する複数個の距離制御装置で構成したエレベータの走行案内装置において、前記距離指令作成装置に前記レール間のレール継目部における前記レールと前記ガイド装置間の検出距離信号の急変に基づいて動作する検出距離信号修正手段と、前記レールとガイド装置との距離指令補正手段を備えたことを特徴とするエレベータの走行案内装置。

【請求項2】請求項1において、前記検出距離信号修正手段は、前記ガイド装置とレールとの検出距離信号が所定値以上の急変を生じた場合に、急変の方向とは逆方向の距離指令補正信号を算出し、通常の距離指令に加えたエレベータの走行案内装置。

【請求項3】請求項1において、前記距離指令補正手段は、前記ガイド装置とレールとの検出距離信号が所定値以上の急変を生じた場合に、急変の方向とは逆方向の距離指令補正信号を算出し、通常の距離指令に加えたエレベータの走行案内装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【産業上の利用分野】本発明はエレベータ装置に係り、特に、安定なエレベータ乗りかごの案内支持を行うことのできるエレベータの走行案内装置に関する。

【0002】
【従来の技術】特公報58-39753号には乗りかごに設けた非接触磁気ガイドと昇降路内に立設されたレールとの間のギャップを一定に制御することによって、ガイドローラを不要とし、ローラの回転に伴う振動騒音を低減する効果がされている。

【0003】一方、特公報3-39952号公報には、接触式ガイドシューの学習制御によって乗りかごの乗り心地を改善しようという提案もされている。

【0004】
【発明が解決しようとする課題】従来の技術は、ガイド装置としての非接触磁気ガイドと昇降路内レールとの間のギャップを制御することや、接触式ガイドシューの学習制御が述べられているが、複数本のレールを立設することにより構築するエレベータ特有の昇降路レールについての問題発生については触れられていない。つまり、レールはマクロ的には連続体のように見えるが、一本あたりの長さ約5mのレールを複数本継ぎ合わせで固定してゆくと、レールの継目にはミクロ的には必ず空隙が存在し、ガイド装置とレール間のギャップを満電流式のギャップ検出器で検出すると、このレールの継目でギャップ検出値に急激な変化が発生する。このギャップ検出値を

用いると信号に混入した外乱として作用し問題となる。
【0005】本発明の目的は、満電流式のギャップ検出器を用いた場合に、レール継目による外乱の影響を受けることなく、安定した乗りかごの走行性能を發揮しうるエレベータの走行案内装置を提供することにある。

【0006】
【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は前記距離指令作成装置に前記レール継目部における前記レールとガイド装置間の検出距離信号の急変に基づいて動作する検出距離信号修正手段と、前記レールとガイド装置との距離指令補正手段を備える。
【0007】前記検出距離信号修正手段は前記ガイド装置とレールとの検出距離信号が所定値以上の急激な変化を生じた場合に、前記検出距離信号の現在値を一回前の値に修正する方法とした。

【0008】また、前記距離指令補正手段は、前記ガイド装置とレールとの検出距離信号が所定値以上の急激な変化を生じた場合に、急変の方向とは逆方向の距離指令補正信号を算出し、通常の距離指令に加える方法とした。

【0009】
【作用】マイコンで構成した距離指令作成装置に入力されたレールとガイド装置間の検出距離信号の急変は、検出距離信号修正手段により除去するように作用し、通常の距離指令作成処理に悪影響を与えない。

【0010】アナログ回路で構成した距離制御装置に入力されたレールとガイド装置間の検出距離信号の急変は、距離指令補正装置による処理を施したレールとガイド装置との距離指令によって相殺するように作用し、レール継目部においても安定な距離制御が可能となり乗りかごの揺れが少なくなる。

【0011】

【実施例】以下、本発明のエレベータの走行案内装置を図面を用いて詳細に説明する。図1は実施例の全体構成を示す説明図、図2は1組の非接触磁気ガイドの構成を示す斜視図、図3はレール継目部の拡大図、図4は各部の動作を示す説明図、図5は検出距離信号修正処理のフローチャート、図6は距離指令補正処理のフローチャートである。

【0012】図1において、1は乗りかご、2はかご枠、3は案内制御装置、4-1、4-2は走行案内レール、5はロープ、6はレールブラケット、7は昇降路壁面、9はガイド装置の一例である非接触磁気ガイド、1はレールと非接触磁気ガイドとの距離指令、12は検出距離信号、13は電磁コイルに電流を供給するための電力線である。

【0013】案内制御装置3はレールとガイド装置との距離指令を位置出力するマイコンで構成した距離指令作成装置3-1と、距離指令作成装置3-1の距離指令に

基つて非接触磁気ガイドとレールとの距離制御を行うアナログ回路で構成した距離制御装置3-2とから構成している。

【0014】距離指令作成装置3-1は、かご位置検出装置16からのパルスから乗りかご位置の演算を行うかご位置演算処理部3-1-1と、レールが曲がっているにもかかわらず鉛直に走行するようにかご位置に応じてレールと非接触磁気ガイドとの可変距離指令を演算する可変距離指令演算処理部3-1-3と、現在のかご位置に対応した距離指令を検索出力する検索出力処理部3-1-2などから構成されている。また、本実施例ではレール縦目における検出距離信号の急変に対応するため、可変距離指令演算処理部3-1-3に入力する検出距離信号の修正を行う検出距離信号修正処理部3-1-5と、距離指令に補正を行う距離指令補正処理部3-1-4を備えている。

【0015】距離制御装置3-2は、距離指令11と、検出距離信号12と、非接触磁気ガイドに供給する電流の検出器14からの電流フィードバック15とから、レールと非接触磁気ガイドとの距離制御と電力変換を行う制御増幅器10によって構成されている。

【0016】ここでは1つの電磁石のための、距離制御装置の結部を示したが、実際にはこの電磁石が乗りかごの上下左右の4ヶ所にそれぞれ左右方向は各1個、前後方向は各2個の計12個の電磁石が設置されており、距離制御装置3-2は12個の電磁石に対応してそれぞれ電流を必要とする。(但し、図示しない。)

次に非接触磁気ガイド9の構成を図2により説明する。非接触磁気ガイド9は電磁コイル9-1、9-2、と鉄心9-3、レールと非接触磁気ガイドとの距離検出器9-10を1組とした構造で乗りかご1の支持枠に固定した支持枠9-12を介して取付ける。この構成により、案内レール4-2に対して3方向から電磁力によって吸引力を作用させ、非接触案内を実現する。また、この吸引力を先に表示した構成によって受次制御し、各電磁石とレール間の距離を制御することによって乗りかご振動の少ない円滑な走行を実現する。

【0017】次に、レール縦目部の動作を図3、図4を用いて説明する。

【0018】この実施例では図3に示すようにレール4-1と4-1-2の縦き目を固定するために当て板4-1-3を使用しておりレール自体の取り付精度、強度等を確保している。しかし、レールとガイド装置間との距離を検出するためのセンサに、渦電流式のものを用いる場合には、レール縦き目の隙間が存在するためこの当て板では十分な通電流が流れず、図4(1)に示すようにレール縦目部の区間Δ1で検出距離信号12が急激に変化を生じる。

【0019】検出距離信号12にこのような急変が生じると距離制御装置3-2の動作によりコイル電流が図4

あるかを処理P210で判定する。この処理は図5の処理P100、処理P110と同様急変の検出処理である。処理P210の判定がNであれば処理P230で距離指令補正値をクリアし、処理を修正する。Yであれば処理P220で検出距離の偏差Dfを正であるかを判定し、Yであれば処理P240で、Nであれば処理P250に進む。処理P240では前回の距離指令補正値FDNから現在の偏差Dfを減じた値を現在の距離指令補正値として求めて処理を終了し、処理P250では前回の距離指令補正値HDNに現在の偏差Dfを加えた値を現在の距離指令補正値として求めて処理を終了する。このようにして図4(2)白三角のような距離指令補正値が求められる。

【0020】このようにして実現する検出距離修正処理と距離指令補正処理を距離指令作成装置3-1に備えた本実施例によれば、レール縦目部において検出距離指令に急変を生じるような不安な距離検出器を用いた場合に急変のみで急変に対応できるため、より安価なエレベータの走行案内装置を実現することができる。

【0021】また、距離指令補正処理部3-1-4では検出距離信号12の区間Δ1において図2(2)白三角のような急変と逆方向の補正値を求め、これが可変距離指令11-1に加えられ、距離指令11が図2(3)破線のようになる。

【0022】このような補正処理により距離制御装置3-2では、検出距離信号12の急変が距離指令11の補正成分によって相殺されるため、コイル電流は図2(4)破線のように区間Δ1において連続となり、乗りかごは図2(5)破線のように急変を生じなくなる。

【0023】次に、検出距離信号修正処理と距離指令補正処理の詳細を図5及び図6を用いて説明する。各処理は先に述べたように距離指令作成装置のマイコン内にプログラム化して実現している。図5及び図6は各処理プログラムの概略フローチャートである。また各処理は図示していない上位のタスク管理処理プログラムにより管理され、通常は一定時間Δt毎に起動される。

【0024】まず、図5により検出距離信号修正処理を説明する。検出距離信号修正処理P10が起動すると処理P100で検出距離の偏差Dfを算出する。検出距離の偏差は、現在の検出距離GNから前回の検出距離を減じた値として求める。次に処理P110で検出距離の偏差Dfが所定値以上であるかを判定し、Nなら処理を終了し、Yであれば処理P120に進む。この処理P120と処理P110は急変を検出する処理であり、所定値は通常レール曲がりによる偏差より大きな値を設定する。処理P120では現在の検出距離GNを前回の値に変更する処理を行い、処理を終了する。このようにして図4(2)黒丸のような修正処理が実現する。

【0025】次に、図6により、距離指令補正処理を説明する。距離指令補正処理が起動するとまず処理200で検出距離の偏差Dfを算出し、この値が所定値以上

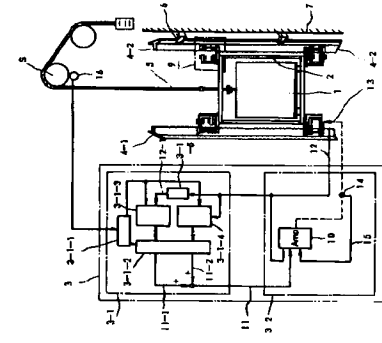
* 変化しても、これに対応して変化するレールとガイド装置との距離指令によって相殺できるため、走行案内制御等を低減できる効果がある。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の実施例の全体構成を示すブロック図。
【図2】1組の非接触磁気ガイドの構成を示す斜視図。
【図3】レール縦目部の拡大図。
【図4】各部の動作を示す説明図。
【図5】検出距離信号修正処理のフローチャート。
【図6】距離指令補正処理のフローチャート。

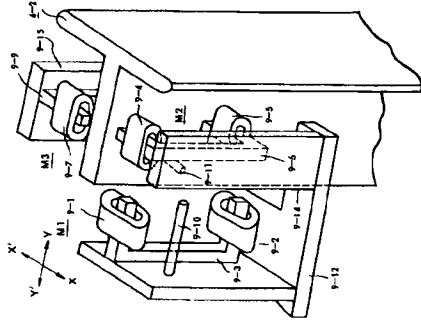
【符号の説明】
1…乗りかご、2…かご枠、3…案内制御装置、3-1…距離指令作成装置、3-1-1…かご位置演算処理部、3-1-2…検索出力処理部、3-1-3…可変距離指令演算処理部、3-1-4…距離指令補正処理部、3-1-5…検出距離信号修正処理部、4-1-1、4-1-2、4-2-1…案内レール、4-1-3…当て板、4-1-4…固定用ボルト、5…ロープ、6…レールブラケット、7…昇降路壁面、8…連絡線、9…ガイド装置、9-10…距離検出器、10…制御増幅器。

【図1】

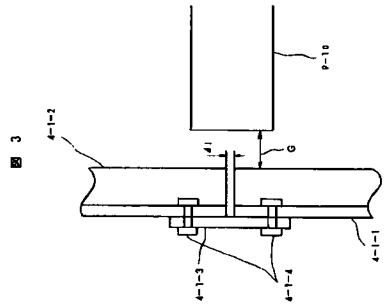
【図2】



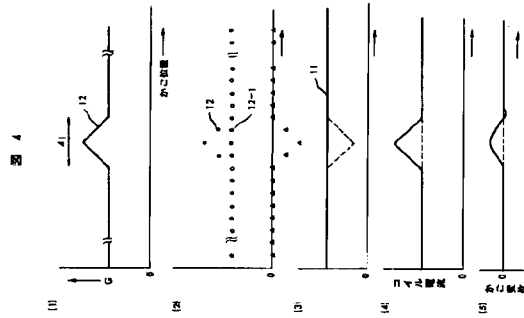
【図3】



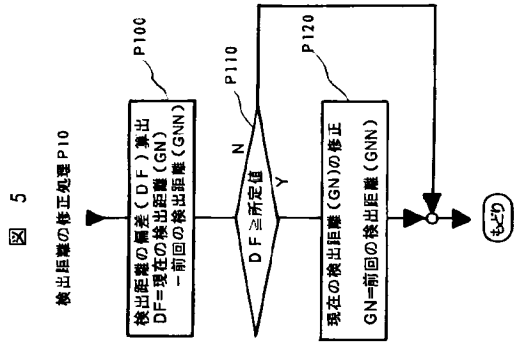
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者	黒沢 俊明	(72)発明者	山崎 正親
	東京都千代田区神田錦町一丁目6番地 株		茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
	式会社日立ビルシステムサービス内		式会社日立製作所日立研究所内
(72)発明者	紺谷 雅宏	(72)発明者	重田 政之
	東京都千代田区神田錦町一丁目6番地 株		茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立
	式会社日立ビルシステムサービス内		製作所水戸工場内
(72)発明者	稲葉 博美	(72)発明者	伊藤 正信
	茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株		茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立
	式会社日立製作所日立研究所内		製作所水戸工場内
(72)発明者		(72)発明者	日黒 都志雄
			茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立
			製作所水戸工場内